

KRYSTYNA BORATYŃSKA

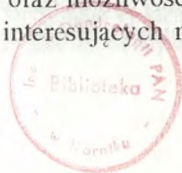
2. SYSTEMATYKA I GEOGRAFICZNE ROZMIESZCZENIE

WSTĘP

Nazwa *Fraxinus excelsior* została wprowadzona do nazewnictwa naukowego przez Linneusza, który sporządził pierwszy i klasyczny już dzisiaj opis tego gatunku (Linnaeus 1753). Ponadto wymienia on w swojej pracy dwa jeszcze inne gatunki jesionów *F. americana* L. i *F. ornus* L. Ciekawostką jest, że jesion znany był już w starożytności – Teofrast uważa go za „drzewo nad wodą rosnące”, „wcześnie rozwijające pączki” i „kwitające w lecie” (Schnayder 1961).

Polska nazwa „jesion” pochodzi od prasłowiańskiego wyrazu „aseny”. W językach słowiańskich z czasem nazwa ta rozwinęła się, głównie przez dodawanie na jej początku różnych przedrostków, najczęściej była to forma z *ja-*. Bardziej znane historyczne nazwy to *jasień*, *jesien*, *jasion* i *jesień*. Od XVI–XVIII wieku w źródłach pisanych występuje już prawie wyłącznie nazwa *jesion*. Na terenie Polski, oprócz wyżej wspomnianych historycznych nazw, spotyka się nazwy gwarowe, jak *jesioń*, *jasen*, *jasień*, *tesion* i wiele innych (Wajda-Adamczykowa 1989).

Jesionom w Polsce poświęcono dotychczas niewiele opracowań, jednak dokładny opis gatunku opublikował już Kluk w roku 1808. Podał on także wiele informacji dotyczących wymagań siedliskowych i rozmieszczenia jesionu oraz możliwości zastosowania jego liści i kory w farmacji. Do bardziej interesujących należy także praca Szuberta (1841), w której znajdu-



jemy dość dokładny opis jesionu, wiadomości o jego rozmieszczeniu, wymaganiach glebowych i klimatycznych, a także znaczeniu w leśnictwie. Podobne dane podaje także Waga (1847).

W okresie międzywojennym biologię jesionu omówiła Krzyżkiewiczówna (1928) w odrębnej niewielkiej książce. Opisuje ona między innymi kwiaty tego gatunku oraz omawia różnice w budowie anatomicznej pędów form typowych i płaczących. Należy tutaj wymienić także niewielkie, monograficzne opracowanie Dalmaczyńskiego (1952), w którym autor zajmuje się przede wszystkim znaczeniem gospodarczym jesionu i jego hodowlą w lasach, a także wiele uwagi poświęca zagadnieniom związanym z jego chorobami. Wszystkie wymienione prace obecnie mają już przede wszystkim historyczne znaczenie.

2.1. MORFOLOGIA

Jesion wyniosły należy do najpotężniejszych drzew w całym rodzaju *Fraxinus*. Zwykle osiąga on wysokości 30–35 m i pierśnice około 1 (1,5) m. W Polsce najwyższe okazy spotyka się w Puszczy Białowieskiej, gdzie na siedliskach grądu niskiego dorastają do 45 m wysokości i 2 m pierśnicy (Zaręba 1958, 1986). Podobnie dorodne okazy spotyka się w lasach łęgowych i w wilgotnych podzespołach grądów w innych regionach kraju (ryc. 1–3). Jeszcze potężniejsze drzewa, choć już nie tak wysokie, widuje się u nas w parkach; największe z nich podlegają ochronie jako pomniki przyrody (patrz rozdz. 18). Rekordzistą pod względem wymiarów jest drzewo rosnące w Motarzynie (Kaszuby) – ponad 700 cm obwodu (około 2,2 m pierśnicy) i 28 m wysokości, a jego wiek szacuje się na nieco ponad 400 lat (Pacyniak 1992; patrz także rozdz. 19). Częściej jednak spotyka się w parkach jesiony młodsze, liczące 150–250 lat.

Inne gatunki z rodzaju *Fraxinus* to podobnie jak nasz jesion okazałe drzewa, na przykład *F. americana* L. czy *F. mandshurica* Rupr. Spora grupa gatunków jednak nie osiąga tak dużych rozmiarów i dorasta najwyżej do wysokości kilku metrów, czego przykładem mogą być jesiony pochodzące ze środkowej Azji, między innymi *F. raibocarpa* Regel i *F. xanthoxyloides* DC. czy chiński *F. bungeana* DC.

Pnie jesionów drzewiastych są na ogół proste, pełne, zbliżone w kształcie do walca (ryc. 1–3) i często charakterystycznie rozszerzone w szyi korzeniowej (ryc. 4). Okazy rosnące w lesie, w zwarciu mają pnie wysoko oczyszczone (ryc. 1–3), natomiast pnie drzew wolno



Ryc. 1. Jesion o pierśnicy ponad 1 m w drzewostanie nasiennym w Leśnictwie Warta koło Czeszewa w Nadleśnictwie Jarocin (fot. A. Boratyński 1994)



Ryc. 2. Jesion o pierśnicy około 1 m w Nadleśnictwie Krukłanki, w Leśnictwie Duży Kamień (fot. A. Boratyński 1994)



Ryc. 3. Jesion wyniosły o pierśnicy około 90 cm w Dolinie Piekielnego Potoku koło Niemczy (fot. A. Boratyński 1994)

stojących są znacznie krótsze i często nisko rozgałęzione (ryc. 5). Kora na młodych okazach jest gładka, oliwkowozielona, a w miarę starzenia się drzewa staje się chropowata, barwy popielatej i płytko, podłużnie lub prostokątnie spękana (ryc. 6). Grubość kory u dorosłego okazu wynosi 2–4 cm. Kora innych przedstawicieli rodzaju *Fraxinus* jest albo prawie zupełnie gładka, przypominająca korę buka (jak u *F. ornus* L.), albo głęboko spękana (*F. americana* L., *F. angustifolia* Vahl), a czasem nawet brzdowato podłużnie spękana i odpadająca niewielkimi fragmentami (*F. platypoda* Oliv.).

Korona jesionu wyniosłego w drzewostanie jest szeroka, ażurowa, dość luźna, u młodych okazów stosunkowo wąska (1–2 m średnicy), a w starszym wieku znacznie szersza (5–8 m), wyraźnie kulista, odwrotnie jajowata lub wręcz parasolowata i osadzona wysoko na pniu, gdzie zajmuje zwykle nie więcej niż 1/3 jego długości (ryc. 7). Gałęzie w koronie są dość grube, rzadko rozgałęzione, na młodych okazach nieco wzniesione, a potem, w miarę starzenia się drzewa lekko zwisające. Drzewa wolno stojące wykształcają korony o wiele większe, szerokojajowate, schodzące do 2/3 długości pnia, a nawet niżej (ryc. 5 i 8). Kształt korony między innymi był powodem opisania kilku odmian jesionu, na przykład 'Pendula', 'Nana'.



Ryc. 4. Charakterystycznie rozszerzona szyja korzeniowa jesionu wyniosłego w Kartuzach, okaz już nie istnieje (fot. K. Jakusz 1961)



Ryc. 5. Wolno stojący jesion z nisko ugałęzionym pniem w Brodach Górnych (fot. K. Jakusz, 1961)



Ryc. 6. Kora starego jesionu (fot. K. Jakusz)



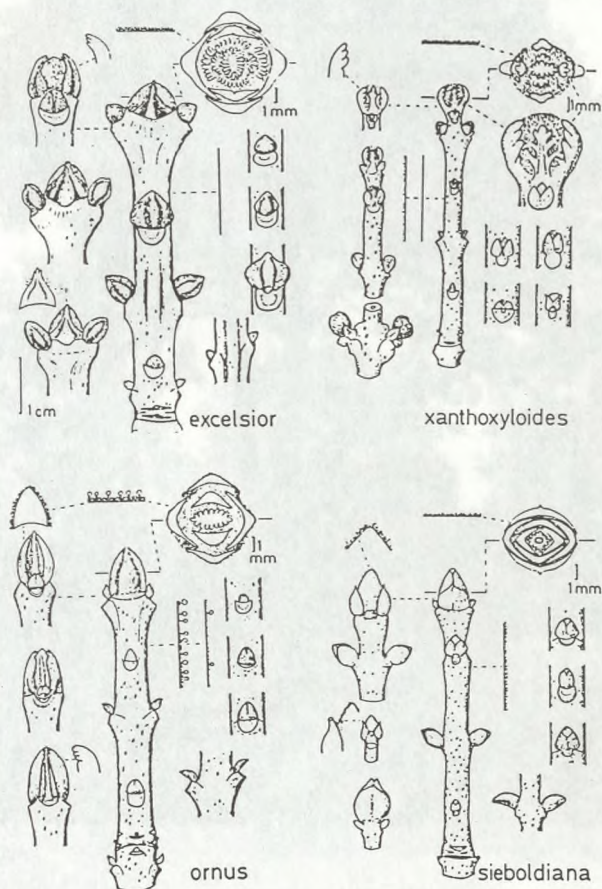
Ryc. 7. Korony jesionów w drzewostanie w Lesnictwie Duży Kamień w Nadleśnictwie Krukłanki (fot. A. Boratyński 1994)



Ryc. 8. Stary, wolno stojący jesion wyniosły, z charakterystycznie szeroką koroną, w Pastercie w Górach Stołowych, obwód 435 m (fot. A. Boratyński 1983)

Jednoroczne pędy jesionów są okrągłe, dość grube, nagie, zielonoszare, w węzłach rozszerzone i często bocznie spłaszczone, a także charakteryzują się nierównymi międzywęzłami. Przechyłki są owalne lub wrzecionowate i wyraźnie jaśniejsze od kory pnia. Liściołady są półkoliste, płaskie lub nieco wklęsłe, szare, z 12–14 drobnymi, półkoliście ułożonymi wiązkami tykodrzewnymi (ryc. 9 i 10).

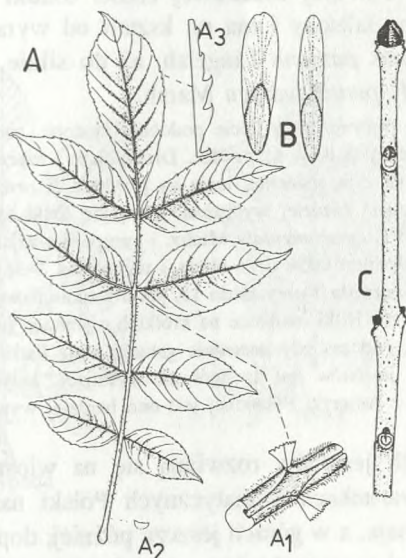
Jesion wyniosły ma pąki czarne, matowe, zróżnicowane pod względem kształtu i wielkości, nakrzyżlegle ułożone na pędzie; pąki płonne są szerokostożkowate, a kwiatowe kopulaste lub prawie okrągłe (ryc. 9). Ponadto



Ryc. 9. Pędy i pąki kilku różnych gatunków jesionów (wg Schellera 1977)

pewne różnice zaobserwowano także w obrębie pąków kwiatowych. Pąki, z których rozwijają się kwiaty męskie, są większe, kopulaste, trójdzielne i liczniejsze niż pąki, z których wyrastają kwiaty żeńskie. Te ostatnie rozwijają się z pąków prawie kulistych, czasem nieco kanciastych i łukowato odchylonych od osi pędu. Pąki szczytowe okryte są 3 parami łusek, które na zewnątrz są czarne i tylko nieznacznie brązowo obrzeżone, a od wewnątrz ciemnobrązowo-kutnerowate. Na wierzchołku pędu pąki są przeważnie ustawione po 3, przy czym środkowy, szczytowy jest pąkiem wegetatywnym, wyraźnie większym niż boczne i mierzy 7–8 mm długości i 8–10 mm szerokości. Pąki zawiązują się późną wiosną lub wczesnym latem na rok przed rozwojem (patrz rozdz. 3).

Pąki innych gatunków jesionów różnią się głównie barwą łusek, a także ich liczbą. I tak, największa liczba gatunków ma pąki brązowe, rzadziej szare, lub ciemnobrązowe, jak u *Fraxinus angustifolia* Vahl. Jedynie kilka gatunków ma pąki wyraźnie czarne, takie jak nasz jesion – są to amerykański jesion *F. nigra* Marsh. i azjatycki *F. mandshurica* Rup. Liczba łusek pąków szczytowych wynosi od 2 par, jak na przykład u środkowoazjatyckiego *F. xanthoxyloides* DC. do 3–4 par, jak u wschodnioazjatyckiego *F. sieboldiana* Blume (ryc. 9).



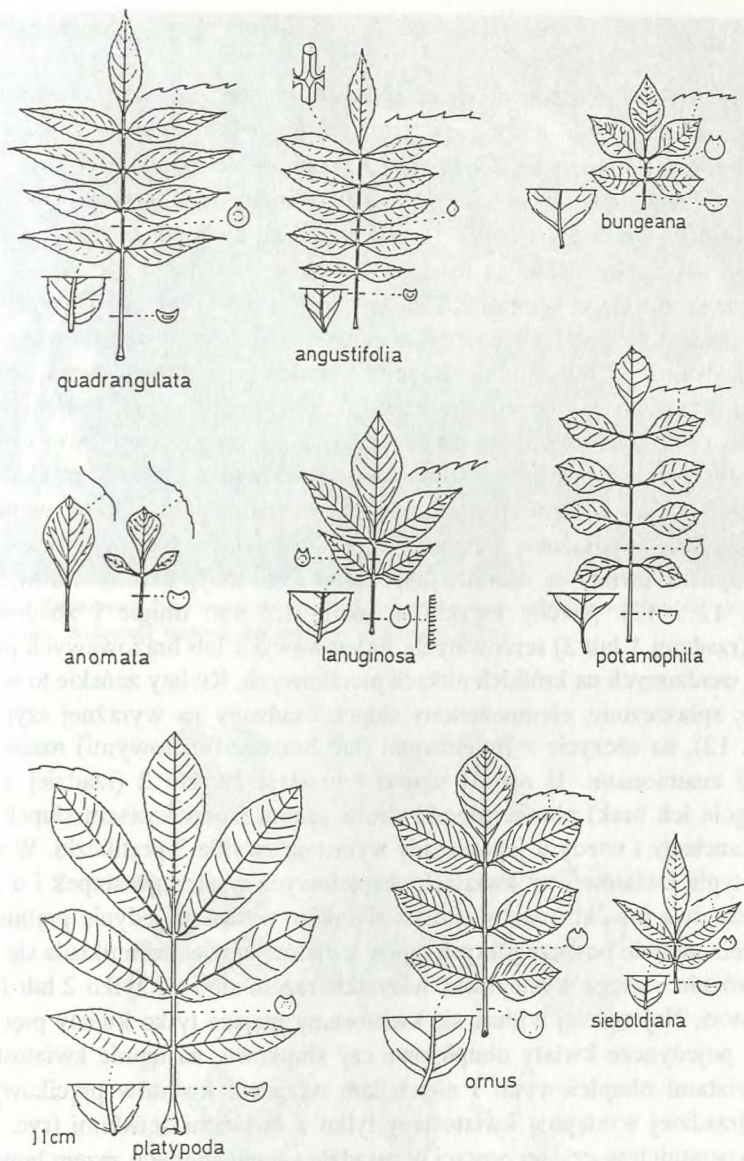
Ryc. 10. Budowa poszczególnych organów *Fraxinus excelsior* (oryg.)

A – liść; A₁ – fragment osadki liściowej; A₂ – przekrój osadki liściowej w jej nasadowej części; A₃ – brzeg liścia; B – skrzydłaki; C – pęd

Liście jesionu wyniosłego, tak jak i pozostałych gatunków, są nieparzysto-pierzasto-złożone, do 30–40 cm długie i nakrzyżlegle ułożone na pędzie (ryc. 10). Każdy z nich składa się z (2–)3–5(–6) par siedzących listków bocznych osadzonych na osadce liściowej i z jednego listka szczytowego zbiegającego klinowato w ogonek. Pojedyncze listki są jajowato-lancetowate, niekiedy odwrotniejajowate lub lancetowate, do 10(–12) mm długie, na szczycie ostre lub nawet długo zaostrome, a u nasady klinowate. Brzegiem listek jest ostro piłkowany i tylko u samej nasady całobrzegi. Od góry listki są żywozielone i nagie, a od spodu wyraźnie jaśniejsze i wzdłuż nerwu głównego owłosione. Osadka liściowa u naszego jesionu ma charakterystyczne rynienkowate wgłębienie po wierzchniej stronie, u nasady jest nieco rozszerzona, na przekroju poprzecznym w nasadowej części prawie półkolista i wklęsła od góry. Za młodu jest ona owłosiona, potem naga. U innych gatunków osadka jest albo gęsto owłosiona na całej swej długości lub tylko od górnej strony, albo też po obydwu stronach całkowicie naga. Wszystkie gatunki mają różnej głębokości rynienkowate wgłębienie na górnej stronie osadki. Przekrój nasadowej części osadki jest cechą wyróżniającą poszczególne taksony i ma on kształt od wyraźnie kolistego, jak u chińskiego *Fraxinus paxiana* Lingelsh. aż do silnie spłaszczonego, jak u amerykańskiego *F. pennsylvanica* Marsh.

Inne gatunki z tego rodzaju mają liście podobnie złożone, choć zróżnicowane co do kształtu, wymiarów i liczby listków na osadce. Drobniejsze i szerszej jajowate w kształcie listki, w porównaniu z naszym jesionem, mają na przykład *F. ornus* L. i chiński gatunek *F. bungeana* DC., natomiast bardziej wydłużone i wąskie listki są charakterystyczne dla północnoamerykańskiego *F. quadrangulata* Michx. i europejsko-azjatyckiego *F. angustifolia* Vahl. Liczba ich na osadce jest także dość różna, i wynosi od 1–3, jak na przykład u amerykańskiego gatunku *F. anomala* Torrey aż do 13, jak u wspomnianego *F. angustifolia* Vahl. Ponadto kilka gatunków ma listki osadzone na krótkich ogonkach (np. *F. cuspidata* Torrey, *F. potamophila* Herder), podczas gdy pozostałe gatunki mają listki siedzące, tak jak nasz jesion. Unerwienie liści jesionów jest na ogół nie wystające, jedynie u *F. americana* L. i *F. biltmoreana* Beadle z Ameryki Północnej jest ono bardziej wypukłe niż u pozostałych gatunków (ryc. 11).

Liście wszystkich jesionów rozwijają się na wiosnę, po kwitnieniu. U *F. excelsior* w warunkach klimatycznych Polski następuje to zwykle w drugiej połowie maja, a w górach jeszcze później, dopiero w pierwszych dniach czerwca, gdy inne gatunki drzew są już mocno ulistnione (porównaj rozdz. 10). Jesienią liście opadają u wielu gatunków nie przebarwione, często dość nagle, nawet w ciągu 1–2 dni.



Ryc. 11. Liście różnych gatunków jesionów (wg Schellera 1977)

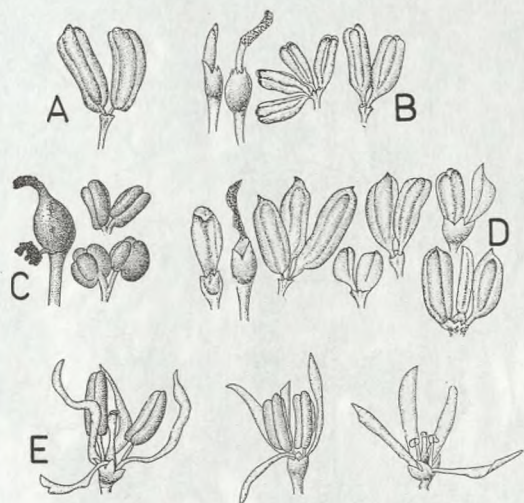
Przylistki u przedstawicieli omawianego rodzaju nie wykształcają się.

Kwiaty naszego jesionu są zebrane w wielokwiatowe, początkowo wzniesione, potem zwisające wiechy i rozwijają się z pąków bocznych związanych poprzedniego roku (ryc. 12). Wiechy mają zwykle 10–13 cm długości i złożone są z około 18 pojedynczych kwiatów ułożonych mniej więcej naprzeciw siebie na osi kwiatostanu w ten sposób, że tworzą rozgałęzienia drugiego, a czasem i dalszych rzędów (Nikolaeva 1969). U nasady każdej szypułki kwiatowej znajdują się liście przykwiatkowe zwane przysadkami. Są one zróżnicowane w kształcie – w dolnej części kwiatostanu przysadki są przeważnie duże, łyżkowato wydłużone, jasnobrązowe i rudo owłosione zwłaszcza po zewnętrznej stronie; w środkowej są charakterystycznie pierzasto rozczłonowane, jasnozielone i tylko z rzadka rudo owłosione, a w szczytowych partiach kwiatostanu przysadki są wyraźnie drobniejsze, wydłużone, całobrzegie, jasnozielone i białawo owłosione. Pojedyncze kwiaty są drobne, niepozorne i nie mają korony ani kielicha (ryc. 12 i 13). Kwiaty męskie są około 1,2 mm długie i zbudowane z 2 (rzadziej 1 lub 3) sercowatych, fioletowawych lub brązowawych pręcików osadzonych na krótkich nitkach pręcikowych. Kwiaty żeńskie to sercowaty, spłaszczony, ciemnozielony słupek osadzony na wyraźnej szypułce (ryc. 12), na szczycie z fioletowymi (lub brązowofioletowymi) rozdwojonymi znamionami. U nasady słupka wyrastają zwykle 2 (rzadziej 1 lub w ogóle ich brak) płonne pręciki zwane prątniczkami; czasem słupek jest trójkanciasty i wtedy u jego nasady wyrastają zwykle 3 prątniczki. W trzecim typie kwiatów – w kwiatach obupłciowych występuje słupek i u jego nasady dwa pręciki; często zamiast pręcików wyrastają jedynie prątniczki. Procent udziału poszczególnych typów kwiatów w wiechach układa się bardzo różnie – mogą występować wszystkie razem albo też tylko 2 lub 1 typ kwiatów. Najczęściej widuje się kwiatostany mające tylko kwiaty pręcikowe i pojedyncze kwiaty obupłciowe czy słupkowe, następnie kwiatostany z kwiatami obupłciowymi i niewielkim udziałem kwiatów pręcikowych, a najrzadziej występują kwiatostany tylko z kwiatami żeńskimi (ryc. 12). Tych ostatnich w czystej postaci w zasadzie się nie spotyka; razem bowiem z kwiatami słupkowymi pojawiają się kwiaty obupłciowe i męskie, choć te pierwsze są wyraźnie liczniejsze.

W kwiatostanach mieszanych kwiaty słupkowe częściej wykształcają się w szczytowych partiach wiechy, a kwiaty obupłciowe i pręcikowe w jej



Ryc. 12. Kwiatostan *Fraxinus excelsior* z przewagą kwiatów żeńskich w kilka dni po przekwitnieniu. Widoczna budowa kwiatu (fot. E. Szubert 1995)

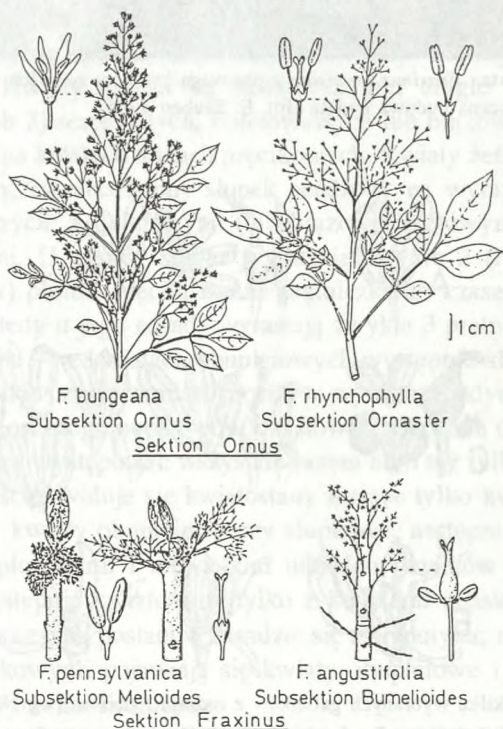


Ryc. 13. Kwiaty kilku wybranych gatunków z rodzaju *Fraxinus* (wg Nikolaeovej 1969)

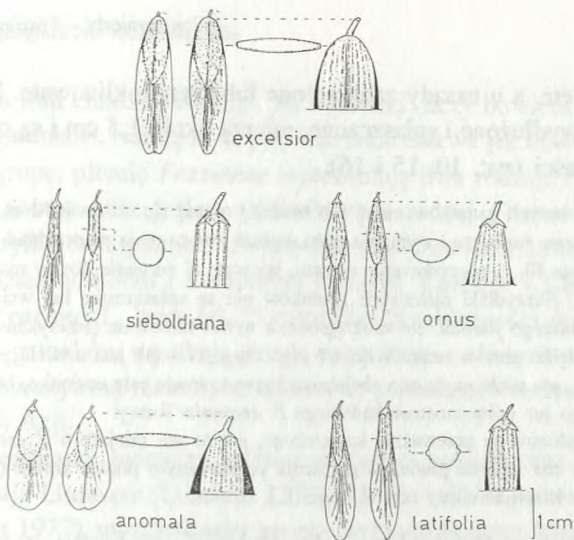
A – *F. lanceolata*, kwiat pręcikowy; B – *F. pennsylvanica*, kwiaty słupkowe i pręcikowe; C – *F. excelsior*, kwiat słupkowy i kwiaty pręcikowe; D – *F. americana*, kwiaty słupkowe i pręcikowe; E – *F. omus*, kwiat obupłciowy, kwiat męski, kwiat z wyraźnie zredukowanymi pręcikami

środkowych i dolnych częściach (Valcova 1953). W przeciwieństwie do *Fraxinus excelsior* L. kwiaty u większości gatunków mają wykształcony okwiat lub przynajmniej tylko kielich – jest on zwykle 4- (rzadziej 2- lub 5-) -dzielny (ryc. 12). Niektóre gatunki rozwijają kwiaty z pąków bocznych, jak nasz jesion, inne ze szczytowych, jak na przykład *F. ornus* L. i gatunki bliskie mu systematycznie (ryc. 14). Kwiaty u większości gatunków jesionów pojawiają się przed rozwojem liści, w marcu–kwietniu.

Owocami jesionu wyniosłego są oskrzydłone niełupki, (2–)3–5(–6) cm długie i 0,5– 1 (–1,5) cm szerokie, zebrane w luźne, wydłużone, zwisające wiechy (ryc. 10 i 15). Skrzydełka są skórzaste, wąskoeliptyczne do odwrotnie-wąsko-jajowatych, początkowo zielone, po dojrzeniu i wyschnięciu jasnobrązowe. Na szczycie są one nieco spłaszczone i wyraźnie, lecz niezbyt



Ryc. 14. Rozwój kwiatostanów jesionów z sekcji *Fraxinus* i sekcji *Ornus* (wg Schellera 1977)



Ryc. 15. Skrzydłaki kilku gatunków jesionów (wg Schellera 1977)



Ryc. 16. Skrzydłaki *Fraxinus excelsior* (fot. E. Szubert 1995)

głęboko wcięte, a u nasady zaokrąglone lub szerokoklinowate. Nasiona jesiony mają wydłużone i spłaszczone, mierzą około 1,5 cm i są oskrzydłone do 2/3 długości (ryc. 10, 15 i 16).

Skrzydłaki innych gatunków mniej lub bardziej różnią się od owoców naszego jesionu (ryc. 15). Znacznie mniejsze i wyraźnie dużo węższe owoce mają na przykład japoński *Fraxinus sieboldiana* Bl., a zdecydowanie szersze, jajowate *F. anomala* Torrey rosnący w Ameryce Północnej. Skrzydłaki niektórych gatunków nie są spłaszczone lub wcięte na wierzchołku, jak u naszego jesionu, ale zaokrąglone, a nawet klinowate (amerykański *F. latifolia* Benth.). Skrzydełko obrasta nasienie do 1/3 jego długości – tak jest u wielu przedstawicieli sekcji *Ornus* L., ale także może ono obejmować nawet prawie całe nasionko, jak na przykład w wymienianego już północnoamerykańskiego *F. anomala* Torrey.

Nasiona jesionów są przeważnie spłaszczone, jak to ma miejsce u *F. excelsior* L., ale wiele taksonów ma nasiona grube, na przekroju poprzecznym prawie kolistę (np. *F. americana* L.) lub w kształcie elipsy (np. *F. ornus* L.).

Jesion zaczyna obradzać w wieku 40 lat, a pojedynczo stojące drzewa nawet o 20 lat wcześniej. Owocuje w zasadzie co roku, choć zdarzają się lata o dość skąpej liczbie nasion. Nasiona dojrzewają we wrześniu–październiku i zaczynają wkrótce opadać, część z nich utrzymuje się na drzewach jeszcze przez dłuższy czas (patrz rozdz. 8).

Liścienie siewek jesionu wyniosłego są cienkie, jajowate lub wąskoeliptyczne, słabo unerwione, nagie, matowe i od spodu sinawozielone. Pierwsze liście są pojedyncze, jajowate na wierzchołku zaokrąglone, a u nasady szerokoklinowate, brzegiem grubo, ostro piłkowane, 20–35 mm długie i 18–25 cm szerokie. Bardzo rzadko pierwsze liście są klapowane, a jeszcze rzadziej złożone z 3 listków.

2.2. SYSTEMATYKA

2.2.1. PRZEGLĄD SYSTEMATYKI RODZAJU

Fraxinus excelsior należy do rodziny *Oleaceae*, w ramach której wyodrębnia się trzy plemiona: *Syringaeae*, *Oleineae* i *Fraxineae*. Do pierwszej grupy należy około 45 gatunków z takich rodzajów, jak *Syringa* L., *Schrebera* Roxb. i *Forsythia* Vahl. Drugie plemię, *Oleineae* jest o wiele liczniej-

sze, zarówno jeśli chodzi o rodzaje, jak i gatunki; liczy bowiem 8 rodzajów i około 300 gatunków. Należą tu na przykład takie drzewa jak oliwki (*Olea* L.).

Trzecią grupę, plemię *Fraxineae* reprezentują dwa rodzaje *Fraxinus* L., do którego należy nasz jesion wyniosły oraz rodzaj *Fontanesia* Labill., obejmujący tylko dwa gatunki – *Fontanesia phylliraeoides* Labill. występująca w Śródziemnomorzu i *Fontanesia fortunei* Carrière z Chin.

Rodzaj *Fraxinus* L. liczy 60–75 gatunków. Rozbieżności dotyczące podanej liczby gatunków wynikają przede wszystkim z różnych poglądów na pozycję systematyczną niektórych taksonów, zwłaszcza z terenu środkowej i wschodniej Azji.

Jak wspomniano, pierwszy krótki opis całego rodzaju oraz opisy 3 gatunków podaje Linneusz (Linnaeus 1753). Prawie 100 lat później Endlicher (wg Scheller 1977), uwzględniając po raz pierwszy budowę kwiatów, dzieli rodzaj na trzy grupy gatunków:

- *Bumelioides* (obejmuje gatunki o kwiatach bez korony i kielicha),
- *Melioides* (taksony o kwiatach z kielichem, ale bez korony),
- *Ornus* (jesiony o kwiatach z pełnym okwiatem, a więc z kielichem i koroną).

Pierwsze prace dokładnie traktujące systematykę jesionów publikuje Lingelsheim (1916, 1920). We wcześniejszym artykule, dotyczącym taksonów wschodnioazjatyckich, autor ten podaje opisy i omawia występowanie 8 gatunków należących do dwóch wyróżnionych we wcześniejszych opracowaniach sekcji: *Ornus* (Neck.) DC. i *Fraxinaster* DC. W późniejszej, znacznie obszerniejszej pracy, zajmuje się już jesionami rosnącymi na całej kuli ziemskiej. Przyjmuje podział systematyczny na 2 sekcje, takie jak w opracowaniu pierwszym, z tym że sekcję *Ornus* dzieli na dwie podsekcje – *Euornus* Koehne et Lingelsh. i *Ornaster* Koehne et Lingelsh. Ponadto pierwsza z wymienionych podsekcji u Lingelsheima składa się z kilku grup, które autor stworzył, uwzględniając zasięgi poszczególnych taksonów.

Sekcja *Fraxinaster* DC. liczy 5 podsekcji, 2 monogatunkowe: amerykańską *Dipetale* Lingelsh. i środkowoazjatycką *Sciadanthus* Coss. et Dur. oraz podsekcję *Pauciflorae* Lingelsh. (obejmuje 5 gatunków środkowoamerykańskich), podsekcję *Melioides* Endl. (należy do niej 13 taksonów amerykańskich i 1 chiński) oraz podsekcję *Bumelioides* Endl. (zalicza do niej 14 gatunków występujących w obrębie całego zasięgu rodzaju).

Tabela 1

Podziały systematyczne rodzaju *Fraxinus* L. (wg Schellera 1977)

Seksje	Podseksje i serie	Gatunki
<i>Ornus</i> (Neck.) DC.	Podseksja <i>Ornus</i>	<i>F. apertisquamifera</i> Hara <i>F. bungeana</i> DC. <i>F. cuspidata</i> Torrey <i>F. floribunda</i> Wall. <i>F. lanuginosa</i> Koidz. <i>F. ornus</i> L. <i>F. paxiana</i> Lingelsh. <i>F. raibocarpa</i> Regel <i>F. retusa</i> Champion <i>F. sieboldiana</i> Blume (<i>F. griffithii</i> C. B. Clarke)
	Podseksja <i>Ornaster</i> Koehne & Lingelsh.	<i>F. baroniana</i> Diels <i>F. chinensis</i> Roxburgh <i>F. japonica</i> Blume ex K. Koch <i>F. longicuspis</i> Sieb. et Zucc. <i>F. rhynchophylla</i> Hance <i>F. yunnanensis</i> Lingelsh.
<i>Fraxinus</i>	Podseksja <i>Dipetalae</i> Lingelsh.	<i>F. dipetala</i> Hook. & Arn.
	Podseksja <i>Pauciflorae</i> Lingelsh.	<i>F. greggii</i> A. Gray <i>F. purpusii</i> T. S. Brandesg. <i>F. rufescens</i> Lingelsh.
	Podseksja <i>Sciadanthus</i> (Coss. et Dur.) Lingelsh.	<i>F. xanthoxyloides</i> DC.
	Podseksja <i>Melioides</i> (Endl.) Lingelsh.	<i>F. americana</i> L. <i>F. berlandieriana</i> DC. <i>F. biltmoreana</i> Beadle <i>F. caroliniana</i> Miller <i>F. latifolia</i> Benth. <i>F. papillosa</i> Lingelsh. <i>F. pennsylvanica</i> Marsh. <i>F. platypoda</i> Oliv. <i>F. tomentosa</i> Michx.f. <i>F. velutina</i> Torrey (<i>F. anomala</i> Torrey)
	Podseksja <i>Bumelioides</i> (Endl.) Lingelsh.: seria <i>Paniculatae</i> Z. Kárpáti seria <i>Racemosae</i> Z. Kárpáti	<i>F. excelsior</i> L. <i>F. hookeri</i> Wenzig <i>F. mandshurica</i> Rupr. <i>F. nigra</i> Marsh. <i>F. quadrangulata</i> Michx. <i>F. angustifolia</i> Vahl <i>F. holotricha</i> Koehne <i>F. pallisiae</i> Wilmott <i>F. potamophila</i> Herder <i>F. syriaca</i> Boiss.

Obszerne, monograficzne i najbardziej aktualne opracowanie systematyki jesionów opublikował ostatnio Scheller (1977). Przyjmuje on podział na 2 znane już sekcje – *Ornus* (Neck.) DC. i *Fraxinus*; ta ostatnia u Lingelsheima nazwana jest *Fraxinaster* DC (tab. 1). Pierwsza sekcja obejmuje gatunki, których kwiaty rozwijają się na jednorocznych, szczytowych pędach (jak np. u *Fraxinus ornus* L.), a druga taksony o kwiatach usytuowanych na pędach bocznych i starszych (np. jesion wyniosły). Sekcję *Ornus* Scheller dzieli na dwie znane już podsekcje, a mianowicie *Ornus* (u Lingelsheima pod nazwą *Euornus* Koehne et Lingelsh.) i podsekcję *Ornaster* Koehne et Lingelsh. Pierwsza podsekcja obejmuje gatunki, których kwiaty mają wykształcony kielich i koronę, a do drugiej należą taksony, których kwiaty mają tylko kielich, ale nie mają wykształconej korony.

Sekcja *Fraxinus* natomiast liczy 5 podsekcji, które Scheller przyjmuje za Lingelsheimem (1920), wydzielając za Kárpátim w ramach podsekcji *Bumelioides* Ehd. dwie serie. Podstawą do wyodrębnienia tych serii był kształt kwiatostanów, stąd też ich nazwy *Paniculatae* Z. Kárpáti i *Racemosae* Z. Kárpáti. W omówionej pokrótce monografii rodzaju *Fraxinus* scharakteryzował Scheller 25 ważniejszych gatunków jesionów.

Miller (1955) opracował systematykę jesionów amerykańskich. Większość tam występujących gatunków to przedstawiciele podsekcji *Melioides* Endl., do której należą wszystkie najważniejsze gospodarczo jesiony, takie jak: *Fraxinus americana* L., *F. pennsylvanica* Marsh. i *F. caroliniana* Miller. Z sekcji *Ornus* w Ameryce podawany jest jedynie *F. cuspidata* Torrey. W pracy tej autor uwzględnił tylko 12 ważniejszych gatunków, pomijając cały szereg tak zwanych drobnych taksonów rosnących w Ameryce Środkowej.

Systematyką jesionów europejskich zajmowano się wielokrotnie. Wiele prac opublikował Fukarek (1957, 1960, 1971), a dotyczyły one przede wszystkim problemów związanych z systematyką i rozmieszczeniem na Bałkanach *F. angustifolia* Vahl. Zajmował się on także różnicami morfologicznymi i anatomicznymi między tym taksonem i jesionem wyniosłym. *F. angustifolia* Vahl, jak i inne występujące w Europie jesiony uwzględnił w swojej pracy Kárpáti (1970). Przyjmuje on podział systematyczny całego rodzaju na sekcje, podsekcje i serie znane już wcześniej i stwierdza, że na naszym kontynencie rośnie 7 gatunków: *F. ornus* L. (w trzech podgatunkach: subsp. *ornus*, subsp. *argentea* (Lois.) Jávorka i subsp. *garganica* (Ten.) Hegi), *F. excelsior* L., *F. angustifolia* Vahl (subsp. *angustifolia* i subsp. *pannonica* Soó et Simon) i *F. pallisiae* Willmott, *F. oxycarpa* Willd., *F. coriariifolia* Scheele oraz *F. syriaca* Boiss. Dwa ostatnie taksony podawane były również z południowo-zachodniej Azji.

W opracowaniu Flora Europaea (Franco i Afonso 1972) przyjmuje się, że naturalnie na naszym kontynencie rosną jedynie 4 pierwsze gatunki z wymienionych przez Kárpáti: *F. excelsior* L., *F. ornus* L. i *F. angustifolia* Vahl oraz *F. pallisiae* Willmott, endemit bałkański, który jest bardzo blisko spokrewniony z *F. angustifolia* subsp. *oxycarpa* i czasem trudny do odróżnienia od tego ostatniego. Wspomniane wcześniej *F. oxycarpa* Willd., *F. coriariifolia* Scheele i *F. syriaca* Boiss. we Flora Europaea włączane są bądź to do *F. angustifolia* Vahl, bądź do *F. excelsior* L.

W południowo-zachodniej Azji występują *F. excelsior* L., *F. ornus* L. i *F. angustifolia* Vahl, przy czym ostatni z wymienionych taksonów reprezentowany jest tutaj przez lokalny endemiczny podgatunek *F. angustifolia* subsp. *syriaca* (Boiss.) Yalt. (Yaltirik 1978). Systematykę jesionów Iranu opracował Murray (1968). Według niego poza *F. excelsior* swoje zasięgi w Iranie mają *F. raibocarpa* Regel, *F. xanthoxyloides* DC. i *F. rotundifolia* Miller.

2.2.2. SYSTEMATYKA *FRAXINUS EXCELSIOR*

W obrębie całego zasięgu jesionu wyniosłego wyodrębniono dotychczas znaczną liczbę jego odmian, form i podgatunków, przy czym część z nich traktowana była jako samodzielne gatunki. Według najnowszych poglądów większość z nich nie ma na tyle istotnego taksonomicznego uzasadnienia, aby nadawać im rangę gatunków. Wiele drobnych taksonów błędnie zaliczono do *Fraxinus excelsior*; tak jak na przykład *F. excelsior* var. *australis* (Gay) Gren, *F. excelsior* var. *oxyphylla* (Bieb.) Parl., *F. excelsior* subsp. *oxycarpa* (Willd.) Wesmael czy *F. excelsior* var. *angustifolia* (Vahl) Fiori et Pad. Wszystkie te taksony włączane są obecnie do szeroko pojmowanego *F. angustifolia* Vahl (Scheller 1977).

W Europie *F. excelsior* reprezentowany jest przez 2 podgatunki *F. excelsior* subsp. *excelsior* i *F. excelsior* subsp. *coriariifolia* (Scheele) E. Murray. Ten ostatni takson występuje na Bałkanach oraz w południowo-zachodniej Azji i wyróżnia się gęsto owłosionymi pędami i osadką liściową. W zasadzie cecha ta utrzymuje się tylko na młodych okazach, a w miarę starzenia się drzewa owłosienie zupełnie zanika i takson ten przypomina typowy *F. excelsior* (Franco i Afonso 1972).

W śródziemnomorskiej Europie, a zwłaszcza na Bałkanach wiele problemów stwarza wykreślenie granic naturalnego zasięgu *F. excelsior*, bowiem gatunek ten często jest nie odróżniany od *F. angustifolia* subsp. *oxycarpa* (Bieb. ex Willd.) Franco. Wspomniany podgatunek jesionu wąskolistnego różni się od typowego jesionu wyniosłego przede wszystkim ciemnobrązowymi pąkami i listkami owłosionymi od spodu wzdłuż nerwu głównego (Fukarek 1960).

W literaturze spotkać można również opisy różnych ekotypów jesionu uwzględniające przede wszystkim jego biologię i wymagania siedliskowe. Między innymi znane są dwie jego formy fenologiczne – wczesnie i późno rozpoczynające vegetację, i tak jesiony późno rozwijające się charakteryzuje prawie dwa tygodnie krótszy okres vegetacyjny. Jeśli chodzi natomiast o formy ekologiczne jesionu, to wymienia się najczęściej ekotypy rosnące na suchych siedliskach oraz ekotypy siedlisk wilgotnych. Podkreśla się także odrębność jesionu pochodzącego z nizin i jesionu górskiego. Taki pogląd głosił już Kotula, który twierdził, że jesion tatrzański różni się bardzo istotnie pod względem biologicznym od jesionu nizinnego, co znalazło odbicie w licznych pozycjach piśmiennictwa (patrz np. Jurkevič i Adericho 1973; Radwańska-Paryska 1975; Jurkevič i Jaroševič 1986; Redko i Titov 1986; porównaj także rozdz. 13).

2.2.3. ZMIENNOŚĆ *FRAXINUS EXCELSIOR*

Zmiennością morfologiczną jesionu wyniosłego zajmowano się u nas w niewielkim stopniu. Jedną z prac dotyczyła zmian cech morfologicznych liści w zależności od położenia w koronie (Bartkowiak 1969). Badania te

pozwołyły ustalić, że długość bocznych listków wzrasta ku wierzchołkowi korony, a długość listków szczytowych skraca się ku górze korony. Stwierdzono też cały szereg innych drobnych zależności, jak szerokość listków, liczba par listków i liczba liści na krótkopędach a położenie w koronie.

Różnice morfologiczne liści próbowano też powiązać z siedliskami (Staszewicz 1970). Ustalono, że w Puszczy Białowieskiej najdłuższe liście mają okazy rosnące na siedliskach grądowych (*Tilio-Carpinetum*), a najkrótsze na siedliskach łągu olszowo-jesionowego (*Circaeo-Alnetum*). Podobne wyniki uzyskano, biorąc pod uwagę wysokość i pierśnice drzew. Staszewicz zajmował się także różnicami pomiędzy poszczególnymi listkami liścia i ostatecznie stwierdził, że są one niewielkie lub nawet trudno je zaobserwować.

Z kilku odmian uprawnych *Fraxinus excelsior*, jakie spotyka się u nas w parkach oraz w nasadzeniach miejskich, do najczęściej spotykanych należą odmiany jednolistkowe oraz zwisające (patrz rozdz. 12).

2.3. CHOROLOGIA

2.3.1. ZASIĘG RODZAJU

Zasięg rodzaju przypada przede wszystkim na półkulę północną; tylko na wyspach Oceanii (Filipiny i Jawa) jesiony przekraczają nieco równik i rosną także na półkuli południowej. Gatunki rodzaju *Fraxinus* spotyka się prawie w całej Europie i południowo-zachodniej Azji, skąd poprzez niewielkie obszary środkowej i południowej Azji wkraczają do Chin, na teren Dalekiego Wschodu w Rosji, do Japonii oraz na Taiwan, Filipiny i Jawę. W Ameryce Północnej jesiony występują od południowej Kanady na północy aż po Kalifornię i Meksyk na południu. Kilka gatunków podawanych jest także z terenu Ameryki Środkowej z Kuby, Gwatemali i Hondurasu. Dwa gatunki jesionów występują także w północno-zachodniej Afryce (tab. 2).

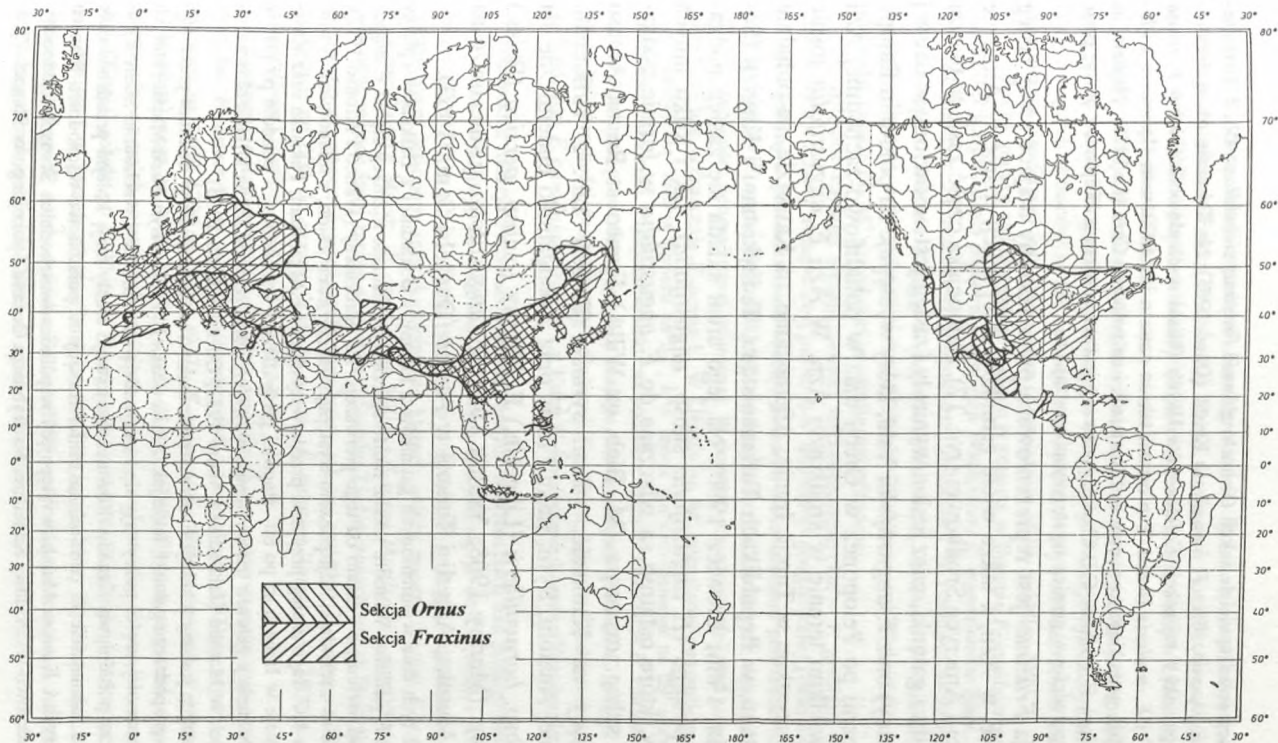
Areał sekcji *Ornus* (Neck.) DC. jest przykładem zasięgu dysjunktywnego składającego się z trzech zasadniczych części przypadających na południową Europę i część południowo-zachodniej Azji, na Himalaje, środkowe i wschodnie Chiny, Japonię i Oceanię oraz niewielki obszar Ameryki Północnej (ryc. 17). W tym ostatnim rejonie *F. cuspidata* Torrey jedyny amerykański przedstawiciel tej sekcji rośnie w Stanach Zjednoczonych w Arizonie i Nowym Meksyku oraz w północnej części Meksyku.

Tabela 2

Rozmieszczenie gatunków rodzaju *Fraxinus* L. w regionach geograficznych świata (oryg.)

Europa i południowo-zachodnia Azja	<i>F. angustifolia</i> Vahl, <i>F. excelsior</i> L., <i>F. ornus</i> L., <i>F. pallisiae</i> Wilmott
Północna Afryka	<i>F. angustifolia</i> Vahl, <i>F. xanthoxyloides</i> DC.
Azja Środkowa	<i>F. angustifolia</i> Vahl, <i>F. potamophila</i> Herder, <i>F. raibocarpa</i> Regel, <i>F. sogdiana</i> Bunge, <i>F. xanthoxyloides</i> DC.
Himalaje	<i>F. brandisii</i> Lingelsh., <i>F. floribunda</i> Wall., <i>F. hookeri</i> Wenzig <i>F. micrantha</i> Lingelsh., <i>F. xanthoxyloides</i> DC.
Wschodnia Azja bez Chin i Taiwanu	<i>F. apertisquamifera</i> Hara, <i>F. chiisanensis</i> Nakai, <i>F. floribunda</i> Wall., <i>F. griffithii</i> C. B. Clarke, <i>F. insularis</i> Hemsl., <i>F. japonica</i> Blume ex K. Koch, <i>F. lanuginosa</i> Koidz., <i>F. longicuspis</i> Sieb., <i>F. mandshurica</i> Rupr., <i>F. pubinervis</i> Bl., <i>F. rhynchophylla</i> Hance, <i>F. sieboldiana</i> Blume, <i>F. spaethiana</i> Lingelsh.
Chiny, Taiwan	<i>F. baroniana</i> Diels, <i>F. bungeana</i> DC., <i>F. chinensis</i> Roxburgh, <i>F. falax</i> Lingelsh., <i>F. ferruginea</i> Lingelsh., <i>F. formosana</i> Hayata, <i>F. inopinata</i> Lingelsh., <i>F. insularis</i> Hemsl., <i>F. malacophylla</i> Hemsl., <i>F. mariesii</i> Hook, <i>F. paxiana</i> Lingelsh., <i>F. platypoda</i> Oliv., <i>F. retusa</i> Champion, <i>F. sargentiana</i> Lingelsh., <i>F. stylosa</i> Lingelsh., <i>F. yunnanensis</i> Lingelsh.
Filipiny i Jawa	<i>F. griffithii</i> C. B. Clarke
Ameryka Północna	<i>F. americana</i> L., <i>F. anomala</i> Torrey, <i>F. berlandieriana</i> DC, <i>F. biltmoreana</i> Beadle, <i>F. caroliniana</i> Miller, <i>F. cuspidata</i> Torrey, <i>F. dipetala</i> Hook et Arn., <i>F. latifolia</i> Benth., <i>F. macropetala</i> Eastwood, <i>F. nigra</i> Marsh., <i>F. papillosa</i> Lingelsh., <i>F. pennsylvanica</i> Marsh., <i>F. quadrangulata</i> Michx., <i>F. tomentosa</i> Michx., <i>F. velutina</i> Torrey
Ameryka Środkowa	<i>F. berlandieriana</i> DC, <i>F. bicolor</i> Standl., <i>F. caroliniana</i> Miller, <i>F. cavikiana</i> Standl., <i>F. chiapensis</i> Lijundell, <i>F. cuspidata</i> Torrey, <i>F. goddingii</i> Little, <i>F. greggii</i> A. Gray, <i>F. hondurensis</i> Standl., <i>F. jonesii</i> Lingelsh., <i>F. ovalifolia</i> Lingelsh., <i>F. papillosa</i> Lingelsh., <i>F. potosina</i> Brand., <i>F. pringlei</i> Lingelsh., <i>F. purpusii</i> Brand., <i>F. reflexiflora</i> Lundel, <i>F. rufescens</i> Lingelsh., <i>F. schiedeana</i> Schlecht., <i>F. uhdei</i> Lingelsh.

W Europie także występuje tylko jeden gatunek z tej sekcji, a mianowicie *F. ornus* L. Spotyka się go w śródziemnomorskich i subśródziemnomorskich terenach, począwszy od Hiszpanii na zachodzie po Peloponez w Grecji na wschodzie i dalej pojawia się jeszcze w zachodniej i południowo-zachodniej Turcji. Zdecydowana większość jednak przedstawicieli sekcji *Ornus* to gatunki wschodnioazjatyckie. Spotyka się je od Himalajów po Japonię i wyspy Oceanii (Polunin i Stainton 1984; Hara 1966; Murray 1968). Najrozleglejším zasięgiem przypadającym na wschodnie Chiny, Daleki Wschód w Rosji oraz Półwysep Koreański charakteryzuje się *Fraxinus rhynchophylla* Hance (Wang 1961; Sokolov i in. 1986). Ponadto w południowych i wschodnich Chinach ma swoje zasięgi przynajmniej kilkanaście endemitów; wiele z nich to taksony o lokalnym niewielkim znaczeniu. Jedynie *F. chinensis* Roxb. zajmuje tam większe obszary (Gagnepain 1933; Lee 1935).



Ryc. 17. Mapa występowania rodzaju *Fraxinus* z uwzględnieniem zasięgów sekcji *Ornus* i sekcji *Fraxinus* (oryg.)

Japońscy przedstawiciele sekcji *Ornus* to głównie *Fraxinus sieboldiana* Bl., *F. longicuspis* Sieb., *F. japonica* Bl. i *F. lanuginosa* Koidz. (Ohwi 1965). Na Tajwanie rosną dwa endemiczne gatunki z tej sekcji *F. formosana* Hayata (bliski wschodniochińskiemu *F. retusa* Champion) i *F. insularis* Hemsl. Ten ostatni takson czasem jest traktowany łącznie z *F. floribunda* Wall. gatunkiem rosnącym w Himalajach i na południu Chin (Li 1978). Najdalej na południe sięga *F. griffithii* C.B. Clarke, podawany jest on bowiem z Filipin i z Jawy, gdzie wyznacza południową granicę występowania rodzaju.

Sekcja *Fraxinus* jest reprezentowana przez taksony mające swój zasięg w Europie, w Azji, a także wiele gatunków z tej sekcji rośnie w Ameryce Północnej i Ameryce Środkowej (ryc. 17). Europejską część zasięgu tworzą głównie dwa gatunki, nasz jesion wyniosły (zasięg jest omówiony w dalszej części pracy) oraz *F. angustifolia* Vahl, który występuje na południu Europy od Hiszpanii po Peloponez w Grecji oraz w południowo-zachodniej Azji i na niewielkim terenie w środkowej Azji. W Azji *F. angustifolia* rośnie przede wszystkim w Turcji, Iranie, Afganistanie, na Kaukazie, na południu Kazachstanu, w Republikach Turkmenistanu, Tadżykistanu i Kirgizji (Sokolov i in. 1986; Browicz 1990). Na jego areal składa się zasięg podgatunku typowego (*F. angustifolia* subsp. *angustifolia*), jak i kilku innych taksonów, które ostatnio są włączane do *F. angustifolia* w formie podgatunków: subsp. *oxycarpa* (M. Bieb. ex Willd.) Franco et Rocha Afonso występujący na Kaukazie, subsp. *syriaca* (Boiss.) Yalt. z Turkmenii, wschodniej Anatolii, Syrii, Iraku i Iranu oraz 2 podgatunki endemiczne dla Iranu subsp. *bornmuellerii* (Lingelsh.) E. Murray i subsp. *persica* (Boiss.) E. Murray. (Murray 1968; Yaltirik 1978). *F. angustifolia* rośnie także na północy Maroka, Algierii i Tunezji w Afryce (Quezel i Santa 1963).

Oprócz tych dwu wymienionych gatunków z Europy, a dokładniej z Bałkanów opisany był jeszcze *F. pallisiae* Wilmott. takson morfologicznie nieznacznie różniący się od *F. angustifolia* subsp. *oxycarpa* i często od tego pierwszego nie odróżniany (Franco i Afonso 1972). W południowo-zachodniej Azji ponadto występuje jeszcze jeden jesion, a mianowicie *F. xanthoxyloides* DC. Jego zasięg przypada przede wszystkim na Afganistan, Pakistan oraz Kaszmir i Himalaje w Indiach aż po 80° długości geograficznej wschodniej, a ponadto po prawie 5000 km dysjunkcji gatunek ten występuje w Afryce, gdzie pojawia się na kilku izolowanych stanowiskach w Maroku (Jahandiez i Maire 1931; Quezel i Santa 1963).

W Ameryce jesiony z sekcji *Fraxinus* reprezentowane są licznie i w dodatku przez najważniejsze gospodarczo gatunki, takie jak: *F. americana* L. i *F. pennsylvanica* Marsh., których zasięgi w znacznej części pokrywają się i przypadają na centralne i wschodnie Stany Zjednoczone oraz południową Kanadę. Również tutaj swoje arealy mają kolejni przedstawiciele tej sekcji, a mianowicie *F. caroliniana* Miller rosnący w południowo-wschodnich Stanach Zjednoczonych i *F. nigra* Marsh. występujący w północno-wschodnich Stanach Zjednoczonych i południowo-wschodniej Kanadzie. Na wybrzeżu Oceanu Spokojnego w Stanach Zjed-

noczonych zasięg sekcji wyznacza *Fraxinus latifolia* Benth. a na południowo-zachodnich obszarach *F. velutina* Torrey, *F. anomala* Torrey, *F. dipetala* Hook et Arn., *F. papillosa* Lingelsh. i kilka drobniejszych taksonów (Miller 1955; Kearney, Peebles 1960; Fowells 1965; Preston 1968; Little 1971).

Zasięg rodzaju w Ameryce Środkowej tworzy przynajmniej kilka jesionów, a ich zasięgi przypadają przede wszystkim na Meksyk i Gwatemalę. Pozycje systematyczne większości tutaj rosnących taksonów są nie całkiem jasne, przez co wyznaczenie arealu całego rodzaju w Ameryce Środkowej jest dość trudne (Lingelsheim 1920; Scheller 1977).

Północną granicę zasięgu całego rodzaju wyznacza w Europie *F. excelsior* prawie na 64° szerokości geograficznej północnej, a w Azji Wschodniej *F. mandshurica* Rupr., przekraczając dość znacznie 54° szerokości geograficznej północnej. W Ameryce natomiast tę granicę wyznaczają na południu Kanady *F. pennsylvanica* Marsh. na około 54° szerokości geograficznej północnej, a w zachodniej części Stanów Zjednoczonych *F. latifolia* Benth., który dochodzi prawie do 48° szerokości geograficznej północnej.

Na południe najdalej sięgają gatunki wschodnioazjatyckie – *F. griffithii* C. B. Clarke podawany był z Jawy mniej więcej jest to 8–6° szerokości geograficznej południowej gatunek ten jako jedyny z przedstawicieli rodzaju *Fraxinus* dość znacznie przekracza równik. Dwa kolejne taksony *F. angustifolia* Vahl i *F. xanthoxyloides* DC. w Afryce sięgają w Maroku do 32–33° szerokości geograficznej północnej. W południowo-zachodniej Azji natomiast południową granicę wyznaczają *F. ornus* L. w Libanie na 34° szerokości geograficznej północnej i *F. angustifolia* Vahl w Izraelu na 32°, a w Iranie ten sam gatunek na 29° szerokości geograficznej północnej. Podobnie daleko na południe sięga w Pakistanie *F. xanthoxyloides* DC.

W Ameryce południową granicę zasięgu wyznacza meksykański *F. greggii* A. Gray na około 26° szerokości geograficznej północnej. Ponadto z Ameryki Środkowej podawane były z Hondurasu *F. caroliniana* Miller i z Kuby *F. hondurensis* Standl. (Yuncker 1938; Scheller 1977).

Gatunki z rodzaju *Fraxinus* rosną na różnych wysokościach nad poziom morza; najliczniej jednak występują na nizinach. W górach spotyka się je dość rzadko i to zwykle nie wyżej niż 1000 m n.p.m. Takie warunki wysokościowe najlepiej odpowiadają wszystkim ważniejszym jesionom amerykańskim, do których należą między innymi *F. americana* L., *F. pennsylvanica* Marsh., *F. caroliniana* Miller i *F. nigra* Marsh. Inne amerykańskie gatunki jesionów, mające swój zasięg na południu Stanów Zjednoczonych czy w Meksyku, docierają w górach do znacznie większych wysokości, jak na przykład *F. anomala* Torrey, który występuje od 500 do prawie 2000 m n.p.m., *F. velutina* Torrey 800–2300 m n.p.m., czy *F. papillosa* Lingelsh. 1500 – 2300 m n.p.m.

Europejskie jesiony występują także na nizinach, a w góry wkraczają przeważnie niezbyt wysoko. *F. ornus* L. w Alpach notowany był na wysokości 1500 m n.p.m., a w górach Bułgarii na 1600–1700 m (Hegi 1927). *F. angustifolia* Vahl natomiast w górach Katalonii (Hiszpania) sięga po 1300–1400 m n.p.m. (Romo 1989). Obydwa te gatunki znacznie wyżej występują w swoich azjatyckich częściach zasięgu, a mianowicie *F. ornus* L. w górach Amanus (Turcja) rośnie po 2300 m, a *F. angustifolia* Vahl na Kaukazie po 1800 m, w Anatolii po 2000 m i w górach Elburs (Iran) po 2600 m n.p.m. Tutaj też swoje maksimum wysokościowe osiąga *F. xanthoxyloides* DC. na 3200 m. W Afryce, w pasmie Atlasu Wielkiego, ten sam gatunek rośnie do 2000 m n.p.m. (Browicz 1984).

W górach występuje wiele gatunków jesionów ze wschodniej Azji. Z gatunków chińskich do grupy tej należą między innymi *Fraxinus platypoda* Oliv., którego spotkać można najczęściej od 1800 do 2400 m n.p.m., *F. paxiana* Lingelsh. 1500–2600 m n.p.m., *F. inopinata* Lingelsh. 2100–3200 m n.p.m. i *F. chinensis* Roxb. 300–3300 m n.p.m. W Himalajach najwyżej rosną *F. floribunda* Wall. do 2500 m i *F. micrantha* Lingelsh. do 2700 m n.p.m.

2.3.2. ZASIĘG *FRAXINUS EXCELSIOR*

2.3.2.1. ZASIĘG OGÓLNY

Fraxinus excelsior obejmuje swym zasięgiem zachodnią, środkową i południową Europę od wybrzeży Oceanu Atlantyckiego na zachodzie po dolinę Wołgi na wschodzie (ryc. 18). Brak go w północnej i środkowej Skandynawii, na znacznej części półwyspu Iberyjskiego, na Korsyce, Sardynii,



Ryc. 18. Zasięg ogólny *Fraxinus excelsior* (wg Meusela i in. 1965; Sokolova i in. 1986; Browicza 1990)

Sycylii i na południowych krańcach Półwyspu Apenińskiego oraz na Peloponezie i Krecie. W Azji występuje tylko na niewielkich obszarach południowo-zachodniej części tego kontynentu.

Północną granicę występowania jesion wyniosły osiąga na południu Norwegii, gdzie dochodzi w zwartym zasięgu prawie do 62°, a na stanowiskach rozproszonych sięga nawet nieco powyżej 64° szerokości geograficznej północnej. W Szwecji spotyka się go tylko do mniej więcej 61° szerokości geograficznej północnej, a w Finlandii rośnie na samych południowych krańcach kraju, w prowincji Satakunda. W Rosji najdalej na północy dochodzi do jeziora Ładoga do 61° szerokości geograficznej północnej (Hultén 1971; Sokolov i in. 1986).

Południowa granica występowania jesionu przebiega przez północną część Półwyspu Iberyjskiego, południową Półwyspu Apenińskiego i Grecję, gdzie nieznacznie przekracza 40° szerokości geograficznej północnej. W Hiszpanii omawiany gatunek w sposób naturalny rośnie tylko na północy kraju, w prowincjach Asturia, Baskonia, Nawara, Aragonia i Katalonia (Vigo 1983; Montserrat 1986; Romo 1989; Carrillo i Ninot 1992). We Włoszech jesion wyniosły występuje niemal na całym obszarze kraju, z wyjątkiem południowych jego krańców. Na Bałkanach natomiast spotyka się go w Bułgarii, Albanii, krajach dawnej Jugosławii oraz Grecji, w której zasięg *F. excelsior* jest trudny do ustalenia z uwagi na to, że jest on nie odróżniany od *F. angustifolia* subsp. *oxycarpa* (Fukarek 1952; Yaltirik 1978).

Poza Europą *F. excelsior* występuje jeszcze w południowo-zachodniej Azji (Browicz 1990). W Turcji obejmuje swym zasięgiem tylko północne obszary tego kraju, a na południu rośnie na izolowanym stanowisku w górach Amanus. Ponadto podawany był z gór Kurd Dagħ w północno-zachodniej Syrii, z Kaukazu i Tałyszu oraz z gór Elburs w północnych prowincjach Iranu.

W obrębie całego swojego zasięgu *F. excelsior* charakteryzuje się dość szeroką skalą ekologiczną (patrz rozdz. 10 i 16), rośnie na głębokich, żyznych i wilgotnych stanowiskach w dolinach rzek i potoków, a jednocześnie spotyka się go także na względnie suchych miejscach, na płytkich glebach, najczęściej wapiennych. Występowanie w tak różnych warunkach skłaniało do wydzielania odrębnych odmian czy ekotypów, jednak nie znalazły one potwierdzenia ani w badaniach zmienności morfologicznej, ani genetycznej (patrz np. rozdz. 13).

W górach *F. excelsior* występuje niezbyt licznie. Jest gatunkiem dość ekspansywnym; zajmuje niekiedy obszary, na których zaprzestano uprawy, jak na przykład w niektórych regionach Pirenejów. Jedynie w niższych partiach gór spotyka się go częściej, wyżej pojawia się tylko w dolinach potoków i to na ogół rzadko. W Europie maksimum wysokościowe osiąga w Pirenejach na wysokości 1750–1800 m n.p.m. (Boratyński informacja

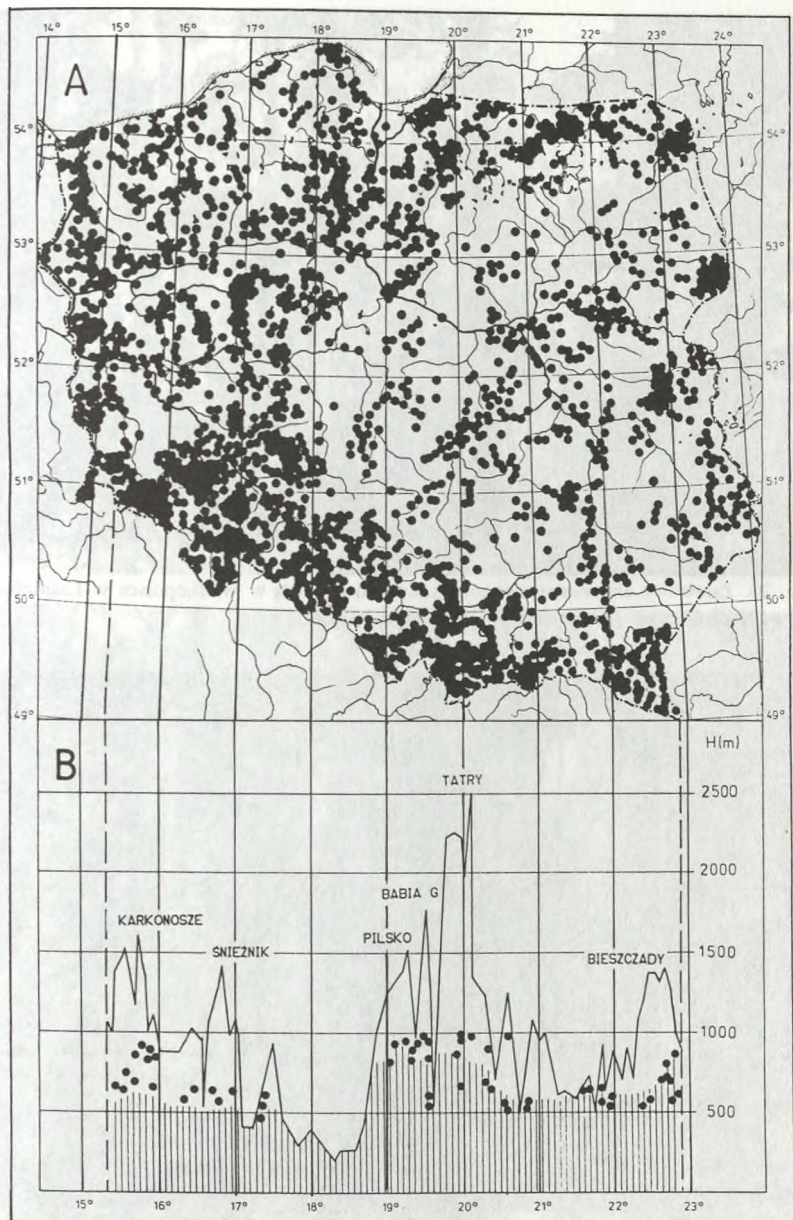
ustna). W Alpach Pennińskich w Szwajcarii dochodzi do 1630 m n.p.m. (Hegi 1927). Ponadto ze Starej Planiny i Rodopów w Bułgarii podawany był z 1450 m n.p.m. (Fukarek 1952), a z podnóży Pirenejów Wschodnich w Aragonii z 1300 m n.p.m. (Montserrat 1986). Znacznie wyżej w góry wkracza *F. excelsior* w azjatyckiej części zasięgu, bowiem na Kaukazie notowany był na 1800 m, w Anatolii na 2100 m, a w Iranie na 2200 m n.p.m. (Browicz 1990).

2.3.2.2. ROZMIESZCZENIE W POLSCE

W Polsce jesion wyniosły jest gatunkiem przechodnim – występuje w całym kraju (ryc. 19). Brak go tylko w górach, na obszarach położonych powyżej 700–800 m n.p.m. Punktowa mapa jego rozmieszczenia została po raz pierwszy opublikowana prawie 20 lat temu (Boratyńska 1976). Od dawna gatunek ten jest uprawiany w parkach, przy drogach, a przede wszystkim wokół zabudowań, gdzie uważany był – zwłaszcza w przeszłości – za gatunek szczególnie korzystnie wpływający na człowieka (patrz także rozdz. 12).

W skład naszych lasów jesion wchodzi jako niezbyt liczna domieszka, czasem tylko tworzy niewielkie czyste skupienia. Najczęściej spotkać go można w higrofilnych i eutroficznych, nierzadko okresowo zalewanych lasach łąkowych ze związku *Alno-Padion*, jak na przykład w Leśnictwie Warta koło Czeszewa w Wielkopolsce (ryc. 20), czy w leśnictwie Śródziejrze w Nadleśnictwie Miłomłyn na Mazurach (ryc. 21). Na południu kraju rośnie najczęściej na zasobnych w węglan wapnia glebach w lasach stokowych, w grądach oraz wilgotnych podzespołach żyznej buczyny karpackiej i żyznej buczyny sudeckiej (ryc. 22 i 23, patrz także rozdz. 10). W lasach towarzyszy mu najczęściej *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, *Acer platanoides*, *Ulmus campestris*, *U. laevis*, *Salix alba* i *S. fragilis*, a na południu kraju dodatkowo jeszcze *Acer pseudoplatanus*, *Alnus incana*, *Carpinus betulus*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Picea excelsa* i kilka innych.

Najwyżej w Polsce jesion notowany był na Podhalu, na około 1000 m n.p.m. w Kuźnicach. Licznie spotkać go można także na stokach Gubałówki. Na całym Podtatrzu jest często sadzony przy domach i wzdłuż dróg. W Tatrach nie występuje (Radwańska-Paryska 1975). W Beskidach na zboczach Policy jesion także dochodzi prawie do 1000 m n.p.m. Występuje tam bardzo często, choć nigdy nie dorasta do zbyt dużych rozmiarów (Stuchlikowa



Ryc. 19. Rozmieszczenie *Fraxinus excelsior* w Polsce

A – mapa rozmieszczenia (wg Boratyńskiej 1976, uzupełnione); B – rozmieszczenie pionowe (oryg.)



Ryc. 20. Zalewowy drzewostan nasienny jesionu nad Wartą w Wielkopolsce w Leśnictwie Warta, Nadleśnictwie Jarocin (fot. A. Boratyński 1994)



Ryc. 21. Lasy łęgowe z jesionem na Pojezierzu Iławskim w Nadleśnictwie Miłomłyn, Leśnictwie Śródczerzynie (fot. A. Boratyński 1994)

i Stuchlik 1962). Podobnie wysoko rośnie na pojedynczych stanowiskach w pasmie Radziejowej w Beskidzie Sądeckim; częściej jednak spotyka się go tam do 500–600 m n.p.m. (Pawłowski 1925). W Beskidzie Żywieckim na zboczach Pilska dochodzi najwyżej do 950 m n.p.m. (Białecka 1982).

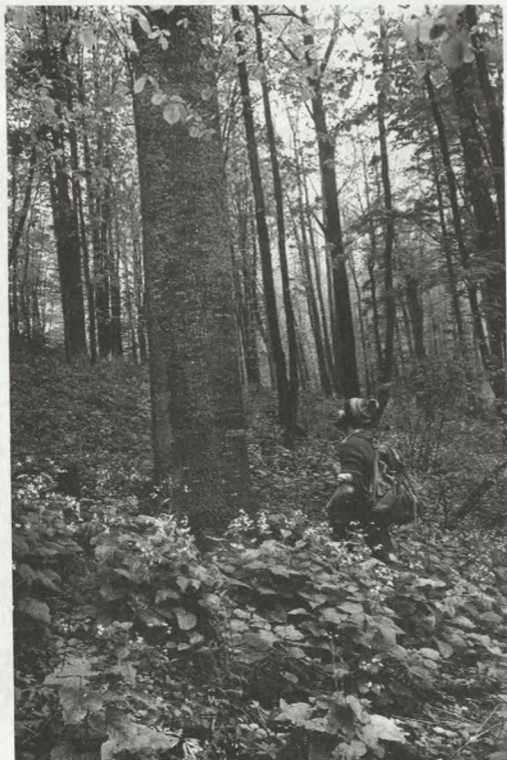
W regionie Sudetów Zachodnich *Fraxinus excelsior* występuje głównie na Pogórze Kaczawskim (ryc. 22) i w Górach Kaczawskich, skąd wkracza do Kotliny Jeleniogórskiej i w dolne partie Gór Izerskich, Karkonoszy i Rudaw Janowickich. Rośnie tam dość licznie do 600–650 m n.p.m., a maksimum wysokościowe osiąga na 880 m na przełęczy pod Kopiną na Lasockim Grzbiecie w Karkonoszach (Boratyński 1991).

W Bieszczadach Zachodnich jesion występuje dość pospolicie aż po 700–800 m n.p.m., wyżej raczej rzadko. Wchodzi tam przeważnie w skład zbiorowisk typowych dla aluwiiw przypotokowych, a towarzyszy mu często *Alnus incana*. Ponadto rośnie w buczynie karpackiej razem z bukiem,



Ryc. 22. Jesion w żyznych lasach grądowych na Muchowskich Wzgórzach na Pogórze Kaczawskim w Nadleśnictwie Jawor, Leśnictwie Muchów na około 400 m n.p.m. (fot. A. Boratyński 1993)

jaworem i jodłą (ryc. 23). Najwyżej sięga na zboczach Magury Stuposiańskiej – 850 m n.p.m. Był gatunkiem sadzonym po wsiach, skąd obecnie bardzo dobrze się rozsiewa (Zarzycki 1963; Jasiewicz 1965). Nieco niżej spotyka się jesion w Beskidzie Wyspowym, bo po 815 m, wyżej tylko okazy sadzone (Towpasz 1974). W Pieninach w zasadzie nie przekracza 800 m n.p.m.; tę wysokość osiąga na stokach Trzech Koron (Zarzycki 1981). Jeszcze niżej notowany był w Gorcach, bowiem w pasmie Turbacza jesion rośnie na 745 m n.p.m. (Kornaś 1957). W pasmie Bukowicy w Beskidzie Niskim dochodzi do 720 m n.p.m. na zboczach Smokowiska (Grodzińska 1968).



Ryc. 23. Jesion w wilgotnych partiach żyznej buczyny karpackiej na Maślanej Górze koło Szymbarku, około 500 m n.p.m. (fot. A. Boratyński 1978)

Udział jesionu w lasach w skali kraju jest nieduży, a drzewostany tego gatunku zajmują znikomy procent powierzchni leśnej (Anonim 1994). Zaręba (1986) uważa, że należy to jak najszybciej zmienić i zaleca sadzenie jesionu wszędzie tam, gdzie jest to możliwe z uwagi na wymagania siedliskowe tego gatunku (patrz rozdz. 10). Takich eutroficznych i wilgotnych siedlisk, według wymienionego autora, jest prawie 2% ogólnej powierzchni leśnej w skali kraju.

Institut Dendrologii PAN
ul. Parkowa 5
62-035 Kórnik

LITERATURA

- Anonim 1994. Materiały i opracowania statystyczne. Leśnictwo w 1994 r. GUS. Warszawa.
- Bartkowiak S. 1969. Zmienność cech liści na trzech poziomach korony jesionu wyniosłego (*Fraxinus excelsior* L.). Arbor. Kórnickie 14: 73–88.
- Białecka K. 1982. Rośliny naczyniowe grupy Pilska w Beskidzie Żywieckim. Zesz. Nauk.UJ, 10.
- Boratyńska K. 1976. *Fraxinus excelsior* L. W: K. Browicz, Atlas rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce, 19. PWN, Warszawa – Poznań.
- Boratyński A. 1991. Chorologiczna analiza flory drzew i krzewów Sudetów Zachodnich. Kórnik.
- Browicz K. 1984. Chorology of trees and shrubs in south-west Asia, 3. PWN, Warszawa – Poznań.
- Browicz K. 1990. Chorology of trees and shrubs in south-west Asia, 7. Warszawa – Poznań.
- Carrillo E., Ninot J. M. 1992. Flora i Vegetació de les Valls d'Espot i de Boi, 1. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- Dalmaczyński J. 1952. Jesion. Warszawa PWRiL.
- Fowells H. A. 1965. Silvics of Forest Trees of the United States. Agricul. Handb., 271. Washington, DC.
- Franco J. A., Afonso M. L. R. 1972. *Fraxinus* L. W: Tutin T. G. i inni, Flora Europaea, 3: 53–54. Cambridge.
- Fukarek P. 1952. Areal prirodnog rasprostanjenja evropskog bijelog jasena (*Fraxinus excelsior* L.) sa osvrtom na njegova staništa na balkanskom poluostrvu. Radovi. Polj.-Šum. Fak. Univ. Saraj., I, 1: 41–65.
- Fukarek P. 1957. Novi podaci o poljskom jasenu (*Fraxinus angustifolia* Vahl.). Šumarski list 81: 30–35.
- Fukarek P. 1960. Différences morphologiques et anatomiques entre le frêne commun (*Fraxinus excelsior* L.) et le frêne oxyphylle (*F. angustifolia* Vahl.). Bull. Soc. Bot. France, 104, 4/6: 192–199.

- Fukarek P. 1971. The latest results of study of the range of *Fraxinus angustifolia* Vahl. *Gozd. Vestn.*, 29, 6/7: 193–201.
- Gagnepain F. 1933. *Fraxinus* L. W: Lecomte M. H., Gagnepain F., *Flora générale l'Indo-Chine*, 3, 8: 1063–1066. Paris.
- Grodzińska K. 1968. Rośliny naczyniowe Pasma Bukowicy (Beskid Niski). *Fragm. Flor. Geobot.*, 14, 1: 3–126.
- Hara H. 1966. The flora of Eastern Himalaya. The University of Tokyo Press. Tokyo.
- Hegi G. 1927. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, 5, 3. G. Hanser Verlag, München.
- Hultén E. 1971. *Atlas över växternas utbredning i Norden*. Generalstabens Litografiska Anstalts Förlag. Stockholm.
- Jahandiez E., Maire R. 1931. *Catalogue des Plantes du Maroc*, 1. Imprimerie Minerva, Alger.
- Jasiewicz A. 1965. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich. *Monogr. Bot.* 20.
- Jurkevič I. D., Adericho V. S. 1973. *Typy i asociacji jaseńnych lesów*. Nauka i Technika, Minsk.
- Jurkevič I. D., Jaroševič E. P. 1986. *Sezonnoe razvitie lesnoj rastitelnosti Belorussii*. Nauka i Technika, Minsk.
- Kárpáti Z. 1970. Eine kritisch-taxonomische Übersicht der in Europa wildwachsenden Eschen-Arten und deren Unterarten. *Feddes Repert.* 81: 171–186.
- Kearney T. H., Peebles R. H. 1960. *Arizona Flora*. University of California Press, Berkeley – Los Angeles.
- Kluk K. 1808. *Dykcyonarz roślinny*, 2. Drukarnia Xięży Piarów, Warszawa.
- Kornaś J. 1957. *Rośliny naczyniowe Gorców*. *Monogr. Bot.* 5.
- Krzyżkiewiczówna W. 1928. *Przyczynek do morfologii i anatomji jesionu*. *Nauk. Pol. Tow. Dendrol.* Lwów.
- Lee S.-Ch. 1935. *Forest Botany of China*. The Commercial Press Limited, Shanghai.
- Li H.-L. 1978. *Oleaceae*. W: *Flora of Taiwan*, 4: 134–136. Taipei.
- Lingelsheim A. 1916. *Fraxinus* L. W: Sargent G. S., *Plantae Wilsonianae*, 2: 258–262. Cambridge
- Lingelsheim A. 1920. *Oleaceae–Oleoideae–Fraxineae*. W: Engler A. (red.). *Das Pflanzenreich IV*, 243, Heft 72: 1–65, 115–116.
- Linnaeus C. 1753. *Species Plantarum*. Stockholm.
- Little E. 1971. *Conifers and Important Hardwoods*. *Atlas of U.S. Trees*, 1. U.S. Department of Agriculture Forest Service Misc. Publ. 1146. Washington, D.C.
- Meusel H., Jäger E., Rauschert S., Weinert E. 1978. *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora*, 2. Fischer Verlag, Jena.
- Miller G. N. 1955. The genus *Fraxinus*, the Ashes in North America and North of Mexico. *Cornell Agr. Exp. Sta. Mem.* 335: 1–44.
- Montserrat J. M. 1986. *Flora y vegetación de la Sierra de Guarra*. *Naturaleza en Aragón*, 1. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- Murray E. 1968. *Oleaceae*. W: Rechinger K. H. (red.). *Flora Iranica*, 52. Graz-Austria.
- Nikolaeva Z. V. 1969. *Morfologičeskaja charakteristika cvetkov i pol u nekatorych vidov Fraxinus L.* *Bot. Žurn.*, 54, 4: 582–589.
- Ohwi J. 1965. *Flora of Japan*. Smithsonian Institution. Washington.
- Pacyniak C. 1992. *Najstarsze drzewa w Polsce*. Wyd. PTTK „Kraj”, Warszawa.

- Pawłowski B. 1925. Geobotaniczne stosunki Sądeckieczyzny. PAU, Pr. Monogr. Kom. Fizjogr., 1. Kraków.
- Polunin O., Stainton A. 1984. Flowers of the Himalaya. Oxford University Press. Oxford – New York.
- Preston R. J. 1968. Rocky Mountain Trees. Dover Publications. New York.
- Quézel P., Santa S. 1963. Nouvelle Flore de l'Algérie, 2. Editions du Centre National de la Recherche Scientifique. Paris.
- Radwańska-Paryska Z. 1975. Materiały do rozmieszczenia dendroflory Tatr i Podtatrza. Studia Ośr. Dok. Fizjogr. 4: 13–77.
- Redko G. I., Titov V. A. 1986. Jasen obyknoviennyj i olcha černaja v lesnych kulturach. Leningradskaja Lesotekhnieskaja Akademia. Leningrad.
- Romo A. M. 1989. Flora i vegetació del Montsec (Pre-pirineus Catalans). Institut d'Estudis Catalans, Arxius de la Seccio de Ciéncies, 40. Barcelona.
- Scheller H. 1977. Kritische Studien über die kultivierten *Fraxinus*-Arten. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. 69: 49–162.
- Schnayder J. 1961. Teofrast – Badania nad roślinami. Kraków.
- Sokolov S. Ja., Svjazeva O. A., Kubli V. A. 1986. Arealy derevev i kustarnikov SSSR, 3. Nauka, Leningrad.
- Staszkiwicz J. 1970. Zmienność liści i owoców drzew i krzewów w zespołach leśnych Białowieckiego Parku Narodowego. Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior* L.). Monogr. Bot. 32: 196–201.
- Stuchlikowa B., Stuchlik L. 1962. Geobotaniczna charakterystyka pasma Policy w Karpatach Zachodnich. Fragm. Florist. et Geobot. 8, 3: 229–396.
- [Szubert M.] 1841. Opisanie jesionu. Sylwan, 17: 421–436. [Opis w Sylwanie zamieszczony anonimowo; o autorstwie Szuberta pisze Szymkiewicz w bibliografii flory Polski: Prace monograficzne Komisji Fizjograficznej, 2. PAU. Kraków].
- Towpasz K. 1974. Rośliny naczyniowe południowo-wschodniej części Beskidu Wyspowego, 1. Monogr. Bot. 46.
- Valcova O. V. 1953. K biologii cvetenja jasenja obyknovennogo. Moskov. Obscestva Ispyt. Prirody 58, 4: 61–70. Moskva.
- Vigo J. 1983. Flora de la Vall de Ribes. Acta Bot. Barcinonesia 35.
- Waga J. 1847. Flora Polska Jawnokwiatowych Rodzajów, 1: 149–151. Drukarnia St. Strąbskiego. Warszawa.
- Wajda-Adamczykowa L. 1989. Polskie nazwy drzew. Prace językoznawcze, 121.
- Wang Ch.-W. 1961. The Forest of China with and survey of Grassland and Desert Vegetation. Cambridge.
- Yaltirik F. 1978. *Fraxinus* L. W: Davis P. H. (red.). Flora of Turkey, 6: 147–154, Edinburgh.
- Yuncker T. G. 1938. A contribution to the Flora of Honduras, 17, 4: 386. Chicago.
- Zaręba R. 1958. Maksymalne wymiary drzew Białowieckiego Parku Narodowego. Sylwan 102, 1: 59–67.
- Zaręba R. 1986. Znaczenie jesionu wyniosłego (*Fraxinus excelsior* L.) w gospodarstwie leśnej kraju. Sylwan 130, 7: 9–16.
- Zarzycki K. 1963. Lasy Bieszczadów Zachodnich. Acta Agr. et Silv., Ser. leśna, 3.
- Zarzycki K. 1981. Rośliny naczyniowe Pienin. PWN, Warszawa – Kraków.

SYSTEMATICS AND GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION

Summary

European ash belongs to the largest trees in the genus *Fraxinus*. In Poland the largest individuals reach 45 m in height and 2 m in diameter. Leaves of ash trees are compound odd-pinnate, up to 30–40 cm long, alternate on the shoot. Each leaf is most commonly composed of 3–5 pairs of side leaflets sitting on the midrib and of one terminal (Fig. 10). Leaves develop after flowering, later than on other species, and they fall in the autumn relatively early without turning colours.

Flowers of ash are collected in multiflowered panicles, in *Fraxinus excelsior* 10–13 cm long, pendulous and composed of about 18 single perianthless flowers. In some species of the genus *Fraxinus*, such as *F. ornus*, the flowers have a calyx and corona (Figs. 12 and 13).

The samaras of *Fraxinus excelsior* are leathery and elongated, flattened on top with a distinctively incised wing. The seeds, which are encompassed by the wings, account for 2/3rds of the total length of the samaras. Other species of ash have similar fruits; although, they differ considerably in regards to the shape, size and length of the wing (compare Figs. 15 and 16).

The most up-to-date monograph on the systematics of the genus *Fraxinus* has been described by Scheller (1977). He recognises a division into two sections: *Fraxinus* and *Ornus*. The former includes species that have flowers developing from lateral buds (eg. *F. excelsior*) and the latter taxons with flowers developing from terminal buds (eg. *F. ornus*). In the present paper the genus is judged to have 80 species (see Tab. 1).

Fraxinus excelsior is represented in Europe by two subspecies, *F. excelsior* subsp. *excelsior* and *F. excelsior* subsp. *coriariifolia*. Two phenological forms are also known, one starting vegetation early and other late. Distinctions are also made between ash trees growing in the lowlands and in the mountains.

The genus *Fraxinus* occurs in the northern hemisphere and it is only in Oceania (Philippines, Java) that the genus crosses the equator (see Fig. 17, Tab. 2). The range of *F. excelsior* covers the whole of western, central and southern Europe, from the shores of the Atlantic in the west to the Volga river in the east (Fig. 18). In Asia it occurs only over small regions of Anatolia, the Caucasus and northern Iran. The most northerly stands are in Norway at about 64° Lat. N and the most southerly ones in Iran at 36° Lat. N. In the mountains of Europe ash attains its maximal elevation in the Pyrenees at 1750–1800 m and in the Swiss Alps at 1630 m. It can be found at much higher elevations in Asia, on the Elburs at 2200 m and on the Caucasus at 1800 m.

In Poland European Ash occurs throughout the country (Fig. 19). It is absent only in the mountains in regions above 700–800 m elevation. It occurs in the forests as admixture to other species, only locally forming groups. It is most common in forests in the lowlands, while in the submontane and lower montane layers it grows also in the oak-hornbeam forests from *Carpinion betuli* alliance and in broad-leaved forests, mostly from *Acerion pseudoplatani* alliance (Figs. 22 and 23). The highest elevation at which it was reported was 1000 m in Kuznice (Podhale region) and on the slopes of Polica (Beskid Mts.).

The participation of ash in Polish forests is small and stands with this species represent only a minor percentage of the forest cover.